

PAT-NO: JP02002288389A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002288389 A

TITLE: CONSUMABLE ITEM UNIT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD

PUBN-DATE: October 4, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIYOTA, MAMORU	N/A
ICHINOMIYA, KOJI	N/A
KANOSHIMA, YUICHIRO	N/A
MATSUURA, ATSUKA	N/A
SHINKAI, YASUYUKI	N/A
NAKAZATO, YASUFUMI	N/A
IGARI, SATOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001084829

APPL-DATE: March 23, 2001

INT-CL (IPC): G06F017/60, B41J029/46 , G03G015/00 , G03G021/00 , G06F017/30

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize information management for reutilizing a consumable item unit, especially the image forming unit of an image forming apparatus.

**SOLUTION:** Information related with the residual capabilities of a consumable item unit, especially an image forming unit 2 is read by a reading device 101 for reutilizing the image forming unit, and the validity/invalidity of the reutilization of the image forming unit 2 is judged from information related with the residual capabilities by a terminal 102, and when it is judged that the image forming unit 2 is reusable, the residual usage (residual life) is judged, and the residual usage information is stored together with the ID information of the consumable unit in a database 103. Then, the image forming unit equipped with the residual usage suitable for the scheduled usage necessary for the image forming apparatus main body is retrieved from terminals 102, 102a, and 102b connected through a network 104.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-288389

(P2002-288389A)

(43)公開日 平成14年10月4日(2002.10.4)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)	
G 0 6 F 17/60	1 5 4	G 0 6 F 17/60	1 5 4	2 C 0 6 1
	Z A B		Z A B	2 H 0 2 7
	1 0 6		1 0 6	2 H 0 7 1
B 4 1 J 29/46		B 4 1 J 29/46	Z	5 B 0 7 5
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0	

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-84829(P2001-84829)

(22)出願日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 清田 守

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会

社リコー内

(72)発明者 一宮 孝司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会

社リコー内

(74)代理人 100110319

弁理士 根本 恵司

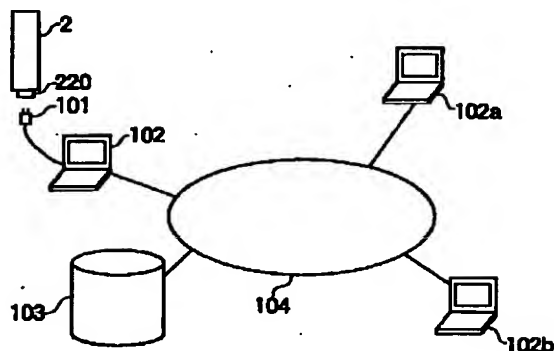
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 消耗品ユニット情報管理システム及び管理方法

(57)【要約】

【課題】 消耗品ユニット、特に画像形成装置の作像ユニットの再利用を行うための情報管理を行う。

【解決手段】 消耗品ユニット特に作像ユニットを再利用するため、作像ユニット2の残能力に関する情報を読取装置101で読み取り、端末102で該残能力に関する情報から該作像ユニット2の再利用の可否を判断し、該作像ユニット2が再使用可能と判断されたときその残使用量(残寿命)を判定し、該消耗品ユニットのID情報等と共に残使用量情報をデータベース103に蓄積し、ネットワーク104で接続された端末102、102a、102bから画像形成装置本体で必要とする使用予定量に見合った残使用量を備えた作像ユニットを検索する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 消耗品ユニットを再利用するための消耗品情報管理システムであって、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を登録する手段、要求される消耗品ユニットの残能力に関する情報に基づき前記登録された前記消耗品ユニットを検索する手段、を備えたことを特徴とする消耗品管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載された消耗品情報管理システムにおいて、前記消耗品の残能力に関する情報は、消耗品の累積使用情報に基づき作成されたものであることを特徴とする消耗品管理ユニット。

【請求項3】 請求項1又は2に記載された消耗品情報管理システムであって、前記消耗品の残能力に関する情報に基づき、該消耗品ユニットの再利用の可否を判断する手段を備え、かつ、前記消耗品ユニットの残能力に関する情報を登録する手段は、前記消耗品ユニットが再利用可能と判断されたときに、その残能力に関する情報を登録することを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを検索する手段は、消耗品ユニットを装着する本体装置の規定寿命を管理する情報から必要な消耗品ユニットの残能力に関する情報を得、該残能力に関する情報に基づき、消耗品ユニットの検索を行うことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項5】 請求項4に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットは画像形成装置の作像ユニットであることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項6】 請求項5に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記累積使用情報は累積画像形成面積及び／又は累積トナー消費量に関する情報であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項7】 請求項6に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットの再利用の可否を判断する手段は、その累積画像形成面積又は累積トナー消費量が予め定めた所定の値に達しているとき、再利用不可と判断することを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項8】 請求項4に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを装着する画像形成体装置の規定寿命を管理する情報は、残りレンタル期間又は残りの画像形成装置稼働期間、現在までの使用期間、該使用期間中における累積画像形成面積及び／又は累積消費トナー量であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項9】 請求項4に記載された消耗品ユニット情報

管理システムにおいて、

画像形成装置における必要な残能力に関する情報は、画像形成面積をP及び消費トナー量をQとし、かつ、残りのレンタル期間または残りの画像形成装置稼働期間をA、現在までのレンタル又は使用期間をB、前記期間中における累積画像形成面積及び累積トナー消費量をそれぞれC、Dとするとき、

$$P=A \times C / B, Q=A \times D / B$$

であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項10】 請求項1乃至9のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットの残能力に関する情報は、該消耗品ユニット検索のための付加情報を含むことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項11】 請求項10に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記付加情報は、該消耗品ユニットの少なくとも保管場所に関する情報を含むことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項12】 請求項10又は11の何れかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを検索する手段は、検索した複数の消耗品ユニットについて、前記付加情報に基づき更に検索可能であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項13】 請求項2乃至12のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、残能力に関する情報を読み取る手段、及び前記付加情報を入力する手段を備えたことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システム。

【請求項14】 請求項1乃至13のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて管理可能な消耗品ユニットであって、前記残能力に関する情報を記録する不揮発性メモリを有することを特徴とする消耗品ユニット。

【請求項15】 請求項5乃至13のいずれかに記載された消耗品管システムで使用可能な画像形成装置であって、消耗品ユニットの残能力に関する情報を書き換える書換手段、及び前記書換手段を動作させるための電力を蓄積する電力蓄積手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項16】 請求項5乃至13のいずれかに記載された消耗品管システムで使用可能な画像形成装置であって、画像形成装置の規定寿命を管理する情報を記憶する記憶手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項17】 消耗品ユニットを再利用するための消耗品ユニット情報管理システム方法であって、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を読み取り、該読み取っ

10

20

30

40

50

た該情報から該消耗品ユニットの再利用の可否を判断し、該消耗品ユニットが再利用可能と判断されたとき、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を蓄積し、本体装置に必要な残能力を備えた消耗品ユニットを検索する、各工程からなることを特徴とする消耗品ユニット情報管理方法。

【請求項18】 請求項15に記載された消耗品ユニット情報管理方法において、消耗品ユニットは作像ユニットであることを特徴とする消耗品ユニット情報管理方法。

【請求項19】 請求項17又は18に記載された消耗品管理方法の各工程を実行するための、コンピュータ読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体。

【請求項20】 請求項17又は18に記載された消耗品管理方法の各工程を実行するためのコンピュータ読み取り可能なプロとラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、本体装置に組み込んで使用する消耗品ユニット、とくに画像形成装置に用いられる作像ユニットを再利用するための、消耗品ユニット情報管理システム、同管理方法、及び前記管理方法を実効するためのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、感光体と現像装置等を一体に構成し、画像形成装置から着脱自在としたプロセスカートリッジが知られている。プロセスカートリッジは、画像形成装置本体の寿命又はユーザーの使用期間に比べて感光体や現像装置といった作像ユニットの寿命が短いことから、寿命の短い作像ユニットを1つのユニットとし、消耗品化することを狙いとするものである。このようなプロセスカートリッジに関し、近年の環境意識の高まりを受けて様々なリサイクル技術が提案されている。例えば特開2000-19803号公報には、プロセスカートリッジを複数回リサイクルするために、リサイクル回数等を記憶したメモリをプロセスカートリッジに付加する技術が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが近年の技術革新により、画像形成装置を構成する各部材の寿命は着実に伸びている。作像ユニットが長寿命化すれば、画像形成装置本体の寿命に対して作像ユニットの寿命が非常に短いことを前提としていた従来のプロセスカートリッジの考え方は実情に合わなくなる。すなわち、作像ユニットの残寿命を有効活用する必要性が生じてくる。例えば、頻繁に買い換えや借り替えを行なうユーザーにとっては、作像ユニットが高寿命化すると、画像形成装置を買い換えたり借り替えたりする際に、それまで使用していた画像形成装置中の作像ユニットは寿命がかなり残っているという事態が起こりえる。

【0004】その一方で、画像形成装置を寿命まで使用した後に買い替え等を行ないたいと考えるユーザーにとっては、画像形成装置本体よりも先に作像ユニットの寿命が尽きた場合、その選択肢は2つある。1つは画像形成装置本体がまだ使用できるにも関わらず買い替えを行なうことであり、もう1つは新たな作像ユニットを購入等することである。ところが前者では画像形成装置本体がまだ使用できるにも関わらず装置全体の買い替えを行なわなければならないという不具合があり、後者では画像形成装置本体の寿命が残り少ないにも関わらず作像ユニットを買い換えてしまうと今度は作像ユニットの寿命が画像形成装置本体の寿命を超過し、作像ユニットがまだ使用可能であるにも関わらず画像形成装置は使用できなくなり買い換えなければならないという不具合がある。以上は画像形成装置が故障した場合等にも当てはまる。

【0005】従来の作像ユニットの寿命は画像形成装置の寿命に比して非常に短かく、画像形成装置本体の寿命に合わせて作像ユニットごと買い替えを行なっても作像ユニットの残寿命はそれほど問題にはならなかった。しかし、今後は作像手段の寿命が一層延びることが見込まれることから、作像装置の残寿命を管理し、その有効活用を図ることが環境負荷低減の点からも重要であり、短期に買い換えや借り換えを行なうユーザーから放出された作像ユニットを画像形成装置本体とは独立した商品として扱い、再利用（リユース）する必要性が高まることが予測される。

【0006】そのため、今後は各ユーザーのニーズと、再利用可能な作像ユニットの状況とを一元管理し、ニーズに合致した作像ユニットをユーザーの元に届けるための情報管理システムが必要となってくる。ところで、従来よりプロセスカートリッジをリサイクルするための情報管理システムが特開2000-19803号公報等で知られているが、これはプロセスカートリッジのリサイクル回数を管理するために、リサイクル回数を記憶したものである。このシステムはプロセスカートリッジをリサイクル工場に集めることを前提としており、各地にある再利用可能な作像部材を効率的に再配置することは出来ない。そこで、本発明は作像ユニットを効率よくリユースするためのリサイクルのための情報管理システムの構築をその課題にするものである。

【0007】画像形成装置は家電や自動車とは異なり、購入ユーザーとレンタルユーザーの数が共に高い比率である。そのため、再利用可能な作像ユニットを求めるユーザーのニーズは、購入ユーザーとレンタルユーザーとで異なった形で表現されることとなる。例えば、購入ユーザーは画像形成装置本体の寿命を基に作像ユニットを指定する（「本体が使えるうちは使いたい」等）のに対し、レンタルユーザーはレンタルを継続したい期間を基に作像ユニットを指定する（「あと1年レンタルした

い」等)。このような異なった形で表わされたニーズに対し、上述の情報管理システムは最適な再利用配分を行なう必要がある。そこで本発明の別の課題は、種々の表現で要求されるユーザーニーズに対して適切に対応可能な情報管理システムを構築することである。さらに、作像ユニットの寿命は感光体の劣化等が要因となるために、主に消費量（使用回数等）によって決定するのに対し、画像形成装置本体の寿命はゴム部材の劣化等が要因となるために主に時間により決定する。このような異なる要因で決定する寿命に関し、上述の情報管理システムは最適な再利用配分を行なう必要がある。そこで、本発明のさらに別の課題は、異なる要因で決まる画像形成装置本体と作像ユニットの寿命を適切に管理可能な情報管理システムを構築することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、消耗品ユニットを再利用するための消耗品情報管理システムであって、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を登録する手段、要求される消耗品ユニットの残能力に関する情報に基づき前記登録された前記消耗品ユニットを検索する手段、を備えたことを特徴とする消耗品管理であるシステム。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載された消耗品情報管理システムにおいて、前記消耗品の残能力に関する情報は、消耗品の累積使用情報に基づき作成されたものであることを特徴とする消耗品管理ユニットである。

【0010】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載された消耗品情報管理システムであって、前記消耗品の残能力に関する情報に基づき、該消耗品ユニットの再利用の可否を判断する手段を備え、かつ、前記消耗品ユニットの残能力に関する情報を登録する手段は、前記消耗品ユニットが再利用可能と判断されたときに、その残能力に関する情報を登録することを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0011】請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを検索する手段は、消耗品ユニットを装着する本体装置の規定寿命を管理する情報から必要な消耗品ユニットの残能力に関する情報を得、該残能力に関する情報に基づき、消耗品ユニットの検索を行うこと特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0012】請求項5の発明は、請求項4に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットは画像形成装置の作像ユニットであることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0013】請求項6の発明は、請求項5に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記累積使用情報は累積画像形成面積及び／又は累積トナー消費量

に関する情報であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0014】請求項7の発明は、請求項6に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットの再利用の可否を判断する手段は、その累積画像形成面積又は累積トナー消費量が予め定めた所定の値に達しているとき、再利用不可と判断することを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0015】請求項8の発明は、請求項4記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを装着する画像形成体装置の規定寿命を管理する情報は、残りレンタル期間又は残りの画像形成装置稼働期間、現在までの使用期間、該使用期間中における累積画像形成面積及び／又は累積消費トナー量であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0016】請求項9の発明は、請求項4記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、画像形成装置における必要な残能力に関する情報は、画像形成面積をP及び消費トナー量をQとし、かつ、残りのレンタル期間または残りの画像形成装置稼働期間をA、現在までのレンタル又は使用期間をB、前記期間中における累積画像形成面積及び累積トナー消費量をそれぞれC、Dとするとき、

$$P = A \times C / B, Q = A \times D / B$$

であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0017】請求項10の発明は、請求項1乃至9のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、消耗品ユニットの残能力に関する情報は、該消耗品ユニット検索のための付加情報を含むことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0018】請求項11の発明は、請求項10に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記付加情報は、該消耗品ユニットの少なくとも保管場所に関する情報を含むことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0019】請求項12の発明は、請求項10又は11のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、前記消耗品ユニットを検索する手段は、検索した複数の消耗品ユニットについて、前記付加情報に基づき更に検索可能であることを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0020】請求項13の発明は、請求項2乃至12に記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて、残能力に関する情報を読み取る手段、及び前記付加情報を入力する手段を備えたことを特徴とする消耗品ユニット情報管理システムである。

【0021】請求項14の発明は、請求項1乃至13のいずれかに記載された消耗品ユニット情報管理システムにおいて管理可能な消耗品ユニットであって、前記残能

力に関する情報を記録する不揮発性メモリを有すること、を特徴とする消耗品ユニットである。

【0022】請求項15の発明は、請求項5乃至13のいずれかに記載された消耗品管システムで使用可能な画像形成装置であって、消耗品ユニットの残能力に関する情報を書き換える書換手段、及び前記書換手段を動作させるための電力を蓄積する電力蓄積手段とを有することを特徴とする画像形成装置である。

【0023】請求項16の発明は、請求項5乃至13のいずれかに記載された消耗品管システムで使用可能な画像形成装置であって、画像形成装置の規定寿命を管理する情報を記憶する記憶手段を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0024】請求項17の発明は、消耗品ユニットを再利用するための消耗品ユニット情報管理システム方法であって、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を読み取り、該読み取った該情報から該消耗品ユニットの再利用の可否を判断し、該消耗品ユニットが再利用可能と判断されたとき、該消耗品ユニットの残能力に関する情報を蓄積し、本体装置に必要な残能力を備えた消耗品ユニットを検索する、各工程からなることを特徴とする消耗品ユニット情報管理方法である。

【0025】請求項18の発明は、請求項15に記載された消耗品ユニット情報管理方法において、消耗品ユニットは作像ユニットであることを特徴とする消耗品ユニット情報管理方法である。

【0026】請求項19の発明は、請求項17又は18に記載された消耗品管理方法の各工程を実行するための、コンピュータ読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体である。

【0027】請求項20の発明は、請求項17又は18に記載された消耗品管理方法の各工程を実行するためのコンピュータ読み取り可能なプログラムである。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面を参考にして説明する。図1は、本発明の情報管理システムによって管理を行う対象となる画像形成装置の一例を模式的に示した図である。図1において、1は画像形成装置全体を示し、2はエンジンユニット（作像ユニット）で、2C、2M、2Y、2Kは、LEDアレイからの書き込み光を受けて、それぞれC（シアン）色、M（マゼンタ）色、Y（イエロー）色、K（ブラック）色のトナー像を中間転写ベルト8上に形成するための作像ユニットをユニット化したエンジンユニットである。3C、3M、3Y、3Kは、それぞれC（シアン）色、M（マゼンタ）色、Y（イエロー）色、K（ブラック）色のトナー像に対応した潜像を感光体上に書き込むためのLEDアレイである。また、各色に対応したエンジンユニット2及びLEDアレイ3は同じ構造をしている。4は原稿読取装置であり、かつ5は装置全体を制御するコ

ントローラ5であって、各種処理を行うためのCPUや画像を保存するためのメモリ等を備えている。

【0029】トナー供給装置6はエンジンユニット2にトナーを供給する。より詳しくは、トナー供給手段6はC、M、Y、K各色のトナーを供給するために、同じ構造のトナー供給装置がエンジンユニット2の長手方向に4つ設けられている。トナー供給装置6から各エンジンユニット2へのトナー供給は、スクリーによる搬送や風力による搬送等が可能である。さらに定着装置7はトナー像を記録媒体上に定着させる。

【0030】図2は図1のエンジンユニット2を詳細に示した図である。図2を用いてエンジンユニット2を説明する。エンジンユニット2の内部において、潜像担持体である感光体201の周囲には、帯電ローラで感光体201の表面を帯電する帯電装置202、感光体201上に形成された潜像に対し帯電したトナーを付着させることでトナー像を形成させる現像装置203、中間転写ベルト8へのトナー像の転写後に感光体201上に残ったトナーを除去するクリーニング装置204、の各作像ユニットが順に配列されている。エンジンユニット2は、これらの各作像ユニットをプラスチックの外装で覆うと共に、LEDアレイ3からの書き込み光を導入するための開口部208を外装上に設けた構成となっている。

【0031】図3はエンジンユニット2の内部構造を示す平面図である。エンジンユニット2内の各作像ユニットを駆動するための駆動力は、画像形成装置本体に設けられたモータ（図示せず）から、感光体201の回転軸の端部に設けられた歯車206を介して伝達される。それによって感光体201は回転させられ、かつ、感光体201から他の作像ユニットへの駆動伝達は、感光体201の他端軸に形成された歯車が、図3のHで示す領域において他の作像ユニットである帯電装置202、現像ローラ203a、攪拌スクリー203c、203d、廃トナー搬出スクリー204bの端部に設けられた歯車と直接噛み合うことで行われる。

【0032】図4は画像形成装置の前面方向から見たエンジンユニット2の斜視図であり、かつ図5は画像形成装置の後方向から見たエンジンユニット2の斜視図である。図4及び図5から明らかなように、エンジンユニット2は、画像形成装置の前面方向から見たとき、作像ユニット、駆動伝達手段とも外部には現れておらず、一方、画像形成装置の後方向から見たときには歯車206、弾性部材205、シャッター機構207、帯電用電気接点230、現像用電気接点231、及び、メモリ220が現れている。従ってエンジンユニット2を画像形成装置本体に取付ける際には、図8に関連して後述するように、歯車206、弾性部材205、シャッター機構207を通じてエンジンユニット2を画像形成装置本体へと連結し、かつ電氣的接点230、231を本体側の

図示せぬ接点に接触させることで画像形成可能となる。

【0033】メモリ220はエンジンユニット2の残寿命つまり残能力を管理するために、所定の情報を記憶するEEPROMである。メモリ220内のデータは、図6に示されるように、ID情報、製造日、累積画像形成面積S、累積消費トナー量Tを含んでいる。

【0034】ID情報はエンジンユニットの種類を示す情報であり、少なくともエンジンユニットの仕様を特定する情報を含んでいる。製造日はエンジンユニットが製造された年月日を示す情報である。累積画像形成面積Sおよび累積消費トナー量Tはエンジンユニットの寿命を管理するための情報である。すなわち、この2つの情報のいずれかが所定のしきい値を超えた場合に、エンジンユニットは寿命がきたと判断される。

【0035】累積画像形成面積Sとはエンジンユニットが過去にどれだけの面積の画像形成を行なったかを示す情報であり、当該面積は用紙サイズ×画像形成枚数を画像形成のたびに計算して累積することで取得できる。画像形成面積は、画像形成装置の寿命を表現する手段として一般に用いられている。累積消費トナー量Tは、過去にエンジンユニットがどれだけのトナーを消費したかを示す情報である。感光体の劣化は、クリーニングブレードが感光体をクリーニングする際に感光体表面を削ることにより生じるが、この削りは転写残トナーが多いほど激しい。これはクリーニングブレードと感光体表面の間にトナーが挟まった状態では感光体表面がより激しいハザードを受けるためと考えられる。従って、トナーをどれくらい消費したかという情報も画像形成装置の寿命を判断する上で重要である。累積消費トナー量Tは、1画素あたりp値である書込データに対して(画素値×1/p)を各画素ごとに算出し、これに所定の係数を掛けたものの累積加算することで取得することが出来る。

【0036】コントローラ5は図7に示すように、入力画像情報を書込データに変換するための画像処理部501と、エンジンユニットに付随するメモリ220にエンジンユニットの使用状態を書き込むための使用情報累積演算手段502を含んでいる。ここで書込データとは書込み信号としてLEDコントローラに送られるデータであり、画像処理部501は画像入力手段がネットワークの場合にはページ記述言語を書込データに展開する等の処理を行ない、また画像入力手段がスキャナ4の場合にはフィルタ処理等を行なった後に読み込み画像を書込データに展開する。また使用情報累積演算部502は、画像処理部501から画像形成面積及び消費トナー量の情報を取得する。

【0037】画像形成面積とはジョブによりエンジンユニットがどれだけの面積の画像を形成したかを示す情報であり、画像形成枚数×用紙サイズで計算できる。例えば1ジョブでA3用紙2枚とA4用紙4枚に画像形成を行なったとすれば、「A3用紙面積29cm×42cm

×2枚+A4用紙面積29cm×21cm×4枚」で計算可能である。本実施形態のコントローラ5の場合、画像処理部501に画像出力枚数及び用紙サイズに関する情報が送られ、その後使用情報累積演算部502へと情報が送られる。消費トナー量は、画像形成によってトナーをどれくらい消費したかという情報である。画像処理部501で得られた書込データが1画素あたりp値である時、全画素にわたって「濃度値×1/p」を加算し、所定の係数をかけることで消費トナー量が得られる。

【0038】次に、画像形成装置1の画像形成動作の概略を説明する。スキャナ4又は図示せぬネットワーク回線を通じて得られたデジタル画像データは、コントローラ5に送られ画像処理部501で書込みデータに変換される。このとき、上述の使用情報(画像形成面積、消費トナー量)が使用情報累積演算部502へと送られる。使用情報累積演算部502はその内部にバッファメモリを有し、1ジョブの画像形成が終了するまで上記使用情報を保持する。画像形成が要求通り終了した場合、使用情報累積演算部502はエンジンユニット側メモリ220より累積画像形成面積、累積消費トナー量を読み出す。次いで現在のジョブに関する画像形成面積を累積画像形成面積に加算し新たな累積画像形成面積を得、また現在のジョブに関する消費トナー量を累積消費トナー量に加算し新たな累積消費トナー量を得る。一方、使用情報累積演算部502はジャム情報等も取得し、ジャム等によって画像形成が最後まで終了しなかった場合には、画像形成が終了した分のみの画像形成面積及び消費トナー量を算出する。次いで算出した画像形成面積を累積画像形成面積に加算し新たな累積画像形成面積を得、また算出した消費トナー量を累積消費トナー量に加算し新たな累積消費トナー量を得る。新たな累積画像形成面積及び累積トナー消費量はメモリ220に記憶される。

【0039】なお、電力蓄積手段505は、使用情報累積演算部502がメモリ220に確実に書込みを行なうための電力蓄積装置である。使用情報累積演算部502がメモリ220に書き込んでいる最中に停電等の理由で電源が切れた場合でも、電力蓄積手段505により使用情報累積演算部502に電力が供給されるようになっており、メモリ220への書込みが継続される。これによりエンジンユニットに情報を書き込むことが保証され、寿命管理を確実に行なうことが可能となる。

【0040】使用情報累積演算部502内のバッファメモリは、画像形成装置への電源投入時から電源切断時までの全ジョブに関する画像形成面積及び消費トナー量を累積記憶するように制御されても良い。この場合、使用情報累積演算部502は、電源切断時に電力蓄積手段505の電力を用いてエンジンユニット側メモリ220に情報を書き込む。このようにすればメモリ220への書込み回数が少なくて済み、メモリ220の劣化を防止可能となる。書き込み信号を受けたLEDアレイ3C、3

M、3Y、3Kは、それぞれの書き込み光をエンジンユニット2C、2M、2Y、2K内の感光体へと照射し、各エンジンユニットは書き込み光に対応したトナー像を中間転写ベルト8上に転写する。このとき中間転写ベルト8上で各色のトナー像が重なりフルカラー画像を形成できるように、コントローラ5はLEDアレイ3C、3M、3Y、3Kの書き込みタイミングを調整する。

【0041】中間転写ベルト8上に形成されたフルカラー像は、図1のA方向に移動し、フルカラー像が転写ローラ801に到達するタイミングに合わせて給紙トレイ9から送られてきた被記録体上に転写される。被記録体上のフルカラー像は定着装置7において、加熱ローラ7aによって加熱された定着ベルト7dでトナーを溶解されつつ加圧ローラ対7b、7cで加圧されることで被記録体に定着させられて機外に排出される。

【0042】ここで、図2を参照しながらエンジンユニット2の動作を詳説する。画像形成時には感光体201は反時計方向に回転を続ける。帯電装置202には電気接点230(図5)を介して本体側の図示せぬ電源から所定のバイアスが印加され、これにより感光体201の周面が約-600[V]の電位で一様に負帯電される。帯電させられた感光体201に対して開口部208を通じてLEDアレイ3から書き込み光が照射されると、感光体201の電荷発生層で正孔が発生し、発生した正孔は電荷輸送層及び粒子状物質含有表面層を通り感光体201表面に到達する。正孔が到達するとその部分では帯電電位が正孔の作用によって-100[V]程度に上昇し、この結果感光体201上に静電潜像が形成される。すなわち、書き込み光が照射された部分が画像部になり、それ以外の部分が非画像部となる。

【0043】一方、現像装置203においては、図示のように現像スリーブの回転及び搬送磁極の作用により2成分現像剤が現像ローラ203a上に汲み上げられ、汲み上げられた2成分現像剤はドクタブレード203bによってその層厚を規制されて感光体201と現像装置203との対向部である現像領域に搬送される。現像剤を構成するキャリアは、現像ローラ203a内部の現像磁極から発せられる磁力線に沿うようにして現像スリーブ上にチェーン状に穂立ちされるとともに、このチェーン状に穂立ちされたキャリアに対して帯電トナーが付着されて磁気ブラシが形成される。形成された磁気ブラシは、現像スリーブの回転移送にともなって現像スリーブと同方向、すなわち時計回り方向に移送されることとなる。一方、現像領域から搬出された2成分現像剤はケーシング内において攪拌スクリュウ203c及び203dによって再び攪拌され、トナーとキャリアが接触されることにより適切に帯電させられる。

【0044】形成された潜像が感光体201と現像装置203との対向部である現像領域に到達すると、穂立ちさせられた磁気ブラシが感光体201に接触する。こ

で現像ローラ203aには、電気接点231を介して本体側の図示せぬ電源から現像バイアスが印加されており、静電気力によって磁気ブラシ中の負帯電トナーは静電潜像の画像部に引き寄せられ、非画像部からは離される。この結果、静電潜像の画像部にのみトナーが付着しトナー像が形成される。なお、現像ローラ203aに印加する電圧としては直流電圧、交番電圧のいずれも採用することが出来る。形成されたトナー像は感光体201と中間転写ベルト8との接触部において中間転写ベルト8へと転写される。このとき転写されずに感光体201上に残留したトナーは、所定の圧力で感光体201に接触させられているクリーニングブレード204aによって物理的に削り取られてクリーニング装置204のケーシング内へと剥離させられ、その後廃トナーとして廃トナー搬出スクリュウ204bによりエンジンユニット2外へと排出される。本実施形態のエンジンユニット2は画像形成装置から簡易に抜き出すことが可能となっている。

【0045】図8は、歯車206、弾性部材205、シャッター機構207を介してエンジンユニット2を画像形成画像へと連結することで画像形成を可能とする機構を示す図である。図8(a)(b)はエンジンユニット2を画像形成装置側面から見た側面断面図である。図8(c)はエンジンユニット2の正面図であり、エンジンユニット2の側面断面図とエンジンユニット2の正面図との対応を示すために横に並べて描いている。図中609はトナーを現像装置203のケーシング内に導入するためのパイプである。弾性部材205は切り込みの入ったゴム部材であって、パイプ609がエンジンユニット2の内部に挿入されている状態においてはエンジンユニット2の内側に開き、パイプ609がエンジンユニット2の内部に挿入されていない状態においてはパイプ609の挿入路をふさいでエンジンユニット2の内部のトナーを外に漏らさないようにするための弁の役割を果たすものである。このようにトナーをエンジンユニット2の外部から供給する構成を有することは、エンジンユニット2を長期にわたり使いつづけるために好ましい。シャッター機構207は、エンジンユニット2が画像形成装置に取付けられている場合には、廃トナー搬出スクリュウ204bによって廃トナーをエンジンユニット2の外に排出し、取外されている場合には、エンジンユニット2から廃トナーがこぼれないように蓋をするためのシャッター機構であって、L字型部材207a、付勢ばね207bを有している。このように廃トナーをエンジンユニット2の外部へと排出する構成を有することは、エンジンユニット2を長期にわたり使いつづけるために好ましい。

【0046】図8(a)ではエンジンユニット2が画像形成装置本体に取付けられ画像形成可能な状態となっている。このとき、歯車206はエンジンユニット駆動歯

車12aと直接噛み合うことによって画像形成装置本体に設けられた図示せぬモータから駆動力をエンジンユニット2へと伝達している。またパイプ609は弾性部材205を内側に開きつつ2に挿入されており、後述するトナー供給機構によってトナーが供給可能となっている。さらにL字型部材207aは画像形成装置本体に設けられた凸部12bによって付勢ばねが圧縮されることにより開かれており、開かれたシャッターの間から廃トナーが図示せぬ廃トナー格納部へと排出される。帯電用電気接点230、現像用電気接点231は図示せぬ本体側の接点と接触させられ、帯電装置及び現像装置への電力供給がなされている。メモリ220は本体側のコネクタ13を介して本体に接続されている。

【0047】一方、図8(b)はエンジンユニット2が画像形成装置本体から取外され画像形成不可能な状態となっている図である。このとき、歯車206はエンジンユニット駆動歯車12aと噛み合っておらず、駆動力は伝達されていない。またパイプ609はエンジンユニット2に挿入されておらず、弾性部材205が閉じエンジンユニット2からトナーがこぼれないようになっている。L字型部材207aは付勢ばねによりシャッターが閉じられており、廃トナーの流出は防止されている。電気接点230、231は装置本体側接点と接触しない状態となり電氣的接続は切れ、メモリ220もコネクタ13と接続されない状態となる。ここで、メモリ220とコネクタ13との接続は、コネクタ13の端子がメモリ220の挿入孔に挿入されることでなされるために、エンジンユニット2を画像形成装置本体から引き出すことにより簡単に接続が解除される。本実施形態のエンジンユニット2は、このような構成により、画像形成装置から引き出す動作のみによって画像形成装置本体との連結解除が可能であり、また、画像形成装置に押し込む動作のみによって画像形成装置本体と連結させることが可能である。

【0048】次に、エンジンユニット2を再利用するための情報管理システムの1例について図9を用いて説明する。買い換えやレンタル期間の終了により回収された画像形成装置から、エンジンユニット2が回収される。回収されたエンジンユニット2に関するID情報、製造日、累積画像形成面積S、累積トナー消費量Tの各情報は、メモリ220が読み取り装置101と接続されることで営業所等の端末102に読み込まれる。ここで端末102は、有線又は無線を介してネットワーク104に接続されたコンピュータであり、ネットワーク104はインターネット回線やLAN回線である。

【0049】読み取られた上記各情報は端末102において再使用可能か否かが判断される。すなわち、端末102はID情報よりエンジンユニットの規定寿命を取得する。この規定寿命はエンジンユニットの仕様毎に予め定められた情報であり、エンジンユニットの品質を保証

する目安である。本実施形態のエンジンユニットは、画像形成基準面積 $Th1$  [平方cm]以上の面積に画像形成を行なった場合か、あるいはトナー消費基準量 $Th2$  [mg]以上のトナーを消費して画像形成を行なった場合のいずれかの場合に寿命を迎えるものとする。

【0050】図10は、前記端末102が行うエンジンユニットが再利用可能か不可能かの判定ステップを説明するためのフローチャートである。まず、累積画像形成面積 $S$ と基準面積 $Th1$ を比較し( $S1$ )、 $S+\alpha > Th1$ の場合には( $S1$ , Yes)エンジンユニットを再利用不可能と判定する。この判定において、 $S < Th1$ であっても、累積画像形成面積 $S$ と基準面積 $Th1$ がある程度近接している場合には、エンジンユニットを再利用したとしてもすぐに寿命を迎えてしまう。この場合には再利用と判断するのは適切ではない。そこで定数 $\alpha$ を $S$ に加算し、再利用後に面積 $\alpha$ に画像形成を行なうことができないエンジンユニットは再利用不可と判定させる。

【0051】 $S1$ において否( $N0$ )と判定された場合、累計消費トナー量 $T$ と基準面積2とが比較され( $S2$ )、 $T+\beta > Th2$ の場合には( $S2$ , Yes)再利用不可能、それ以外の場合には( $S2$ ,  $N0$ )再利用可能と判定される。ここで定数 $\beta$ は前述の $\alpha$ と同じ意味あいの定数である。再利用可能と判定された場合、ID情報、製造日、累積画像形成面積 $S$ 、累積トナー消費量 $T$ の各情報はネットワーク104を介して、データベース103に記憶される。このとき端末102において、営業所名やサービスマンID等、エンジンユニット2の保管場所を特定可能な情報が上記各情報と併せられ、データベース103に格納される。すなわちデータベース103には、エンジンユニット2に関するID情報、製造日、累積画像形成面積、累積トナー消費量に加えて、保管場所を特定可能な情報が一体となって格納される。以下、これら5つの情報を「ユニット情報」と総称する。データベース103には、ネットワーク104に接続された複数の端末102、102a、102b、からユニット情報が取得され、格納される。

【0052】一方、端末102は、条件に合ったエンジンユニットを検索するための情報端末としても機能する。画像形成装置に対して新たなエンジンユニットを供給する際、画像形成装置本体の残寿命や残りのレンタル期間が短い時には、新品のエンジンユニットを供給するよりも中古のエンジンユニットを安価に供給した方が好ましい。すなわちユーザーにとっては経費が抑えられるとともに買い替えタイミングが調節でき、メーカーにとってはエンジンユニットを新たに製造するためのコストが削減でき、環境負荷も低減できる。エンジンユニットを検索する者は端末102、102a、102b等に必要な条件を入力し、再利用可能なエンジンユニットを検索する。

【0053】本実施形態において、エンジンユニット検

案のために入力される条件は、レンタル契約の場合には以下の4つである。

- (1) 残りのレンタル期間A
  - (2) 現在までのレンタル期間B
  - (3) レンタル期間B中における累積画像形成面積C
  - (4) レンタル期間B中における累積消費トナー量D
- また、画像形成装置を購入したユーザーの場合は以下の4つである。

- (1) 残りの画像形成装置稼働期間(残寿命)A
- (2) 現在までの使用期間B
- (3) 使用期間F中における累積画像形成面積C
- (4) 使用期間F中における累積消費トナー量D

これらの情報は、サービスマン等が端末102から手入力してもよいし、顧客番号を入れることで自動的に取得されるようにしてもよい。画像形成装置本体に関する条件は、あとどれくらいの期間使用したい、あるいはあとどれくらいの寿命があるといった時間的要素であるために残レンタル期間又は残寿命Aといった時間的条件が必要である。作像ユニットに関する条件は、後どれくらい画像形成可能かといった条件であるために、画像形成可能な量を算出するための条件である累積画像形成面積C、累積消費トナー量D、といった条件が必要である。

【0054】購入ユーザーとレンタルユーザーとはエンジンユニット検索のための条件が異なるが、本実施形態では、これら異なる種類の情報に基づき検索を行なうべく、上記条件を以下の2つの条件に読み替えて検索を行なう。条件Bつまり現在までのレンタル期間又は現在までの使用期間は、この読み替えを行なうために必要となる。

- (1) 新たなエンジンユニットに要求される画像形成面積P

$$(P = (A \times C / B))$$

- (2) 新たなエンジンユニットに要求される消費トナー量Q

$$(Q = (A \times D / B))$$

このように検索条件を統一することで、ユーザーの使用形態に拘わらず統一的な検索が可能となる。この変換は端末102が行なってもデータベース103が行なっても良いが、本実施形態では端末102が行なう。

【0055】端末102が行なう処理は、具体的には、図11に示すフローに従い行なわれる。まずユーザーの使用形態が判定され(S1)、レンタルユーザーならば残りのレンタル期間A、現在までのレンタル期間B、レンタル期間中における累積画像形成面積C、レンタル期間中における累積トナー消費量Dが取得される(S2)。次いで検索条件として「 $(A \times C / B) \leq Th1 - S$ かつ $(A \times D / B) \leq Th2 - T$ であること」が算出される(S3)。ここでTh1は画像形成面積に関するエンジンユニットの規定寿命、Sは検索対象であるエンジンユニット個々が有する累計画像形成面積である。

またTh2は消費トナー量に関するエンジンユニットの規定寿命、Tは検索対象であるエンジンユニット個々が有する累計消費トナー量である。同様に、購入ユーザーであれば残りの装置本体寿命A、現在までの使用期間B、使用期間中における累積画像形成面積C、使用期間中における累積消費トナー量Dが取得され(S4)、検索条件「 $(A \times C / B) \leq Th1 - S$ かつ $(A \times D / B) \leq Th2 - T$ であることが算出される(S5)。基準面積、S、Th2、Tの意味もレンタルユーザーの場合と同様である。

【0056】次いで端末102は、ネットワーク104を介してデータベース103に検索依頼を行なう(S6)。データベース103は検索を行ない(S7)、検索結果は端末102に受け取られる(S8)。このように、情報管理システムであるデータベース103は、ユニット情報を記憶するための記憶手段の他に検索手段や出力手段を有する。データベース103の機能ブロック図を図12に示す。端末102より入力された条件P、Qは検索条件取得手段103aに取得され、検索手段103bに送られる。検索手段103bは、ユニット情報が記憶されているユニット情報記憶手段103cの内部の情報を検索し、検索結果を出力手段103dに送る。出力手段103dはネットワークを介して端末102に検索結果を送る。

【0057】データベース103において検索手段103bが行なう検索(図11の(S7)に対応)の詳細を図13にフローチャートで示す。まず「 $P \geq Th1$ 又は $Q \geq Th2$ 」かどうかが判定され(S11)、これが満たされれば、新品の寿命が必要なので新品が選択される(S15)。このステップにより、無駄な検索が防止できる。「 $P \geq Th1$ 又は $Q \geq Th2$ 」が満たされない場合、データベース内の再利用可能なエンジンユニット情報が検索される(S12)。S12における検索の結果、条件に合うエンジンユニットがヒットすれば選択処理(S14)に進み、ヒットしなければ新品を選択する(S15)。

【0058】ここでS14の選択は、条件にヒットしたエンジンユニットが複数存在する場合にそのうちの1つを選択する処理であり、検索手段103bの内部に格納されたプログラムにより実行される。選択の条件は主に以下の4つを要素とする。

- 1 検索条件と、ヒットしたエンジンユニットの状態との近似度
- 2 ヒットしたエンジンユニットの保管場所と、エンジンユニットを必要とする画像形成装置の存在する場所との距離
- 3 ヒットしたエンジンユニット同士の製造日の前後
- 4 ヒットしたエンジンユニット同士の、回収されてから経過した時間の長短

1、は、他の条件2〜3が同じ場合には、ヒットしたエ

エンジンユニットの中から検索条件に最も近いものを選択するということを意味する。例えば、 $P=40000000$  [平方cm]で検索した場合に、 $Th1-S=45000000$  [平方cm]のエンジンユニットと $Th1-S=55000000$  [平方cm]のエンジンユニットとがヒットすれば、条件に近い前者を選択する。これによりオーバースペックな選択を低減し、効率的な再利用が可能となる。2、は、他の条件1、3、4、が同じ場合には、保管場所が近いエンジンユニット、あるいは輸送や交通が比較的簡易な場所にあるエンジンユニットを選択することを意味する。これにより、エンジンユニットを運送する手数料や時間が節約できる。3、は、他の条件1、2、4、が同じ場合には、製造日が早いエンジンユニットを選択することを意味する。これにより、製造から長時間たっても使用されないエンジンユニットが発生することを低減し、エンジンユニットの品質が低下することが防止される。4、は、他の条件1、2、3、が同じ場合には、回収日が早いエンジンユニットを選択することを意味する。エンジンユニット中にはトナーが残留しており、これらは時間と共に品質が低下したり固着したりするので、この選択を行なうことにより、エンジンユニットの保管時間が長くなりすぎて品質が低下することが防止される。

【0059】実際には1つの条件のみが異なり他の条件が等しいことはまずありえないので、上記1〜4の各条件の重み付けを考慮して判断することになる。その重み付けは、画像形成装置が存在する地域の交通状況、エンジンユニットに用いられる技術(トナー材料等)等を考慮して決定される。

【0060】なお、選択ステップS14を省略し、ヒットしたエンジンユニットの一覧を出力し、サービスマン等が選択するようにしても良い。また本実施形態では画像形成面積と消費トナー量を共にパラメータとして導入して高精度な検索を行なったが、画像形成面積又は消費トナー量のうちいずれか一方のみを用いて検索を行なっても良い。この場合、上記した入力、検索処理から一方の条件を削ればよい。検索結果は端末102に出力される。この出力は、画面上出力であってもプリンターからの出力であっても構わない。

【0061】以上により選択されたエンジンユニットは、新たなエンジンユニットとしてユーザーの元に届けられ、エンジンユニットの適切な再利用が図れることとなる。以上のように、本実施形態の情報管理システムは、エンジンユニットの効率的な再利用が図れ、環境負荷の低減、ユーザー及びメーカーのコスト低減が図れる。

【0062】本発明の消耗品ユニット情報管理方法の各工程を実行するためのプログラムを、例えば例えばMO、CDROM、DVDROM等の任意の記録媒体に記録し、それを任意のコンピュータに読み取らせる等によ

り、該コンピュータ及び端末、記憶装置等によってエンジンユニット(作像ユニット)情報管理システムを容易に構築することができる。

【0063】以上の説明では、エンジンユニットの残寿命即ち残能力を管理する情報として、累積画像形成面積S、累積消費トナー量の累積使用情報を記憶又は蓄積する場合について説明したが、本発明は勿論これに限るものでなく、例えばエンジンユニット2の規定寿命又は規定能力から割り出した残画像形成面積又は残消費トナー量等の残能力でもよく、前記情報を単独でも又は組み合わせで用いてもよい。要はエンジンユニット2に残された能力を示すことができる情報(残能力に関する情報)であれば任意である。また、再利用可能なエンジンユニットの残能力を判断して、所定の残能力のあるもののみをデータベース103に登録(格納)するものとして説明したが、再利用の可否の判断をせずにデータベース103に情報を蓄積し、必要なエンジンユニットを検索する際に、残能力を判断し、残能力の少ないエンジンユニットを検索結果から除外するよう構成することもできる。

【0064】

【発明の効果】請求項1、2、3、5、17、18に対応する効果：消耗品ユニット又は作像ユニットの効率的な再利用(リユース)を可能とし、環境負荷低減が達成できる情報管理システムが得られる。また本発明によれば、ユーザーの使用形態が異なる画像形成装置間においても、作像ユニットの利用が可能である限りそれを再利用することができる。請求項4、8、9に対応する効果：消耗品ユニットを装着する本体装置の残寿命に合った前記ユニットを検索することができる。請求項6、7に対応する効果：作像ユニットの累積消費量を定量的に正しく把握することができ、作像ユニットが再利用可能かどうか正しく知ることができる。

【0065】請求項10、11、12に対応する効果：消耗品又は作像ユニットにその選択を容易にするための付加情報を入力することにより、複数のユニットが検索されたときの選択を容易にすることができる。請求項13、14に対応する効果：消耗品又は作像ユニットが不揮発性メモリを持つことにより、本体装置から切り離れた状態でその残能力に関する情報を容易に読み取ることができる。請求項15に対応する効果：作像ユニットの残能力に関する情報を自動的にかつ確実に記憶させることができる。

【0066】請求項16に対応する効果：画像形成装置がその規定寿命を管理する情報を備えたことにより、必要とする作像ユニットの情報を自動的に入手することができる。請求項19、20に対応する効果：本消耗品ユニット情報管理システムを任意のコンピュータを用いて容易に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の情報管理システムによって管理を行う対象となる画像形成装置の一例を模式的に示した図である。

【図2】 図1のエンジンユニット2を詳細に示した図である。

【図3】 エンジンユニットの内部構造を示す平面図である。

【図4】 画像形成装置の前面方向から見たエンジンユニットの斜視図である。

【図5】 画像形成装置の後面方向から見たエンジンユニットの斜視図である。

【図6】 エンジンユニットのメモリの記憶領域を示す図である。

【図7】 画像形成装置全体を制御するためのコントローラを示す図である。

【図8】 エンジンユニットを画像形成装置へと連結する

機構を示す図である。

【図9】 エンジンユニットを再利用するための情報管理システムの概略図である。

【図10】 エンジンユニットの再利用可否を判定するため処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】 本システムの端末が行なう処理を説明するためのフローチャートである。

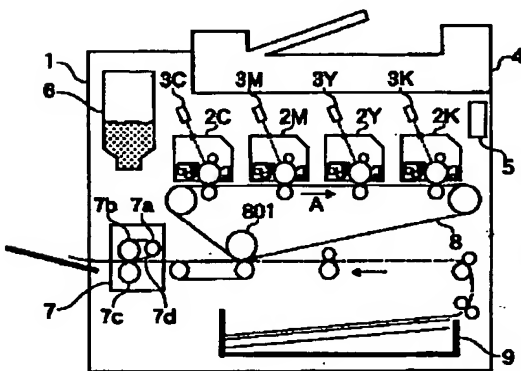
【図12】 データベースの機能ブロック図である。

【図13】 検索手段が行なう検索を説明するためのフローチャートである。

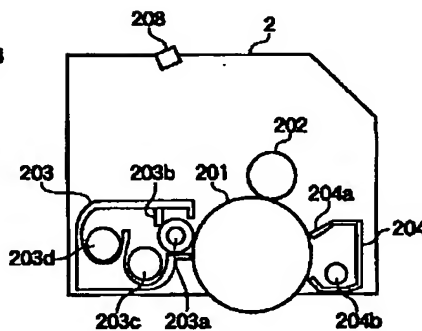
【符号の説明】

1…画像形成装置、102、102a、102b…端末、104…ネットワーク、103…データベース、2…エンジンユニット（作像ユニット）、201…感光体、202…帯電装置、203a…現像ローラ、メモリ…220、6…トナー供給装置、8…中間転写ベルト、

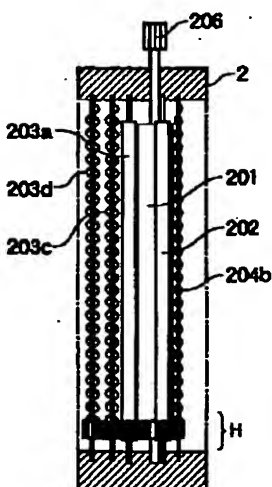
【図1】



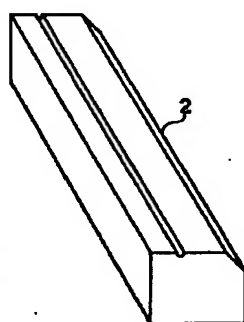
【図2】



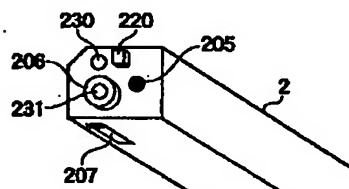
【図3】



【図4】



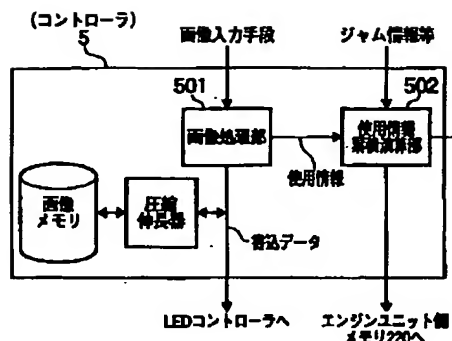
【図5】



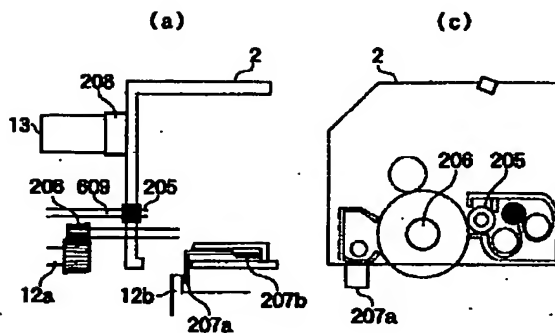
【図6】

ID情報
製造日
累積画像形成面積S
累積消費トナー量T

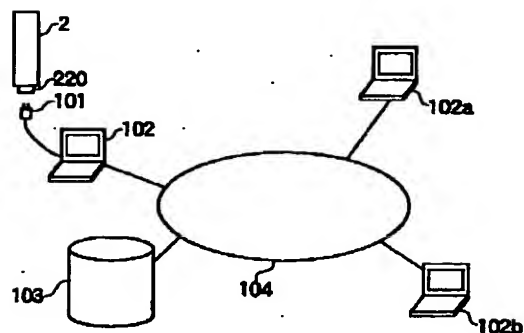
【図7】



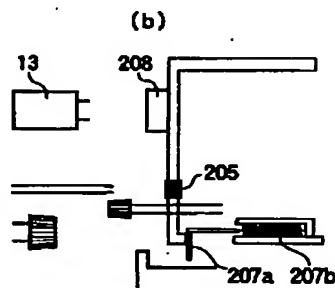
【図8】



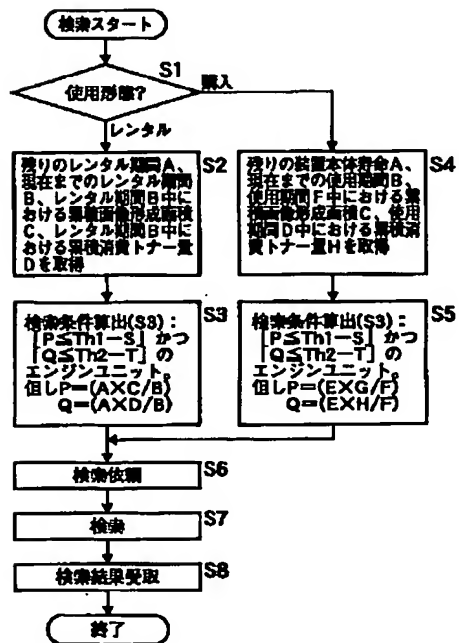
【図9】



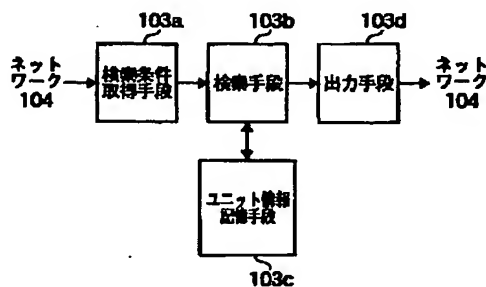
【図10】



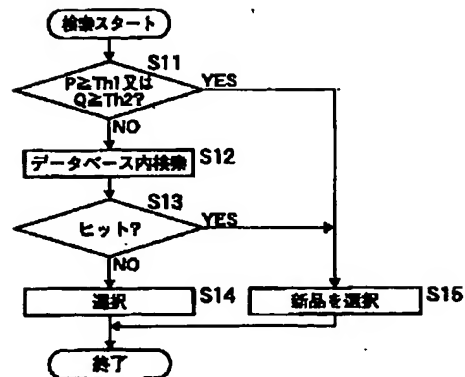
【図11】



【図12】



【図13】



## フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 3 G 21/00	3 9 6	G 0 3 G 21/00	3 9 6
	5 1 2		5 1 2
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 Z

(72)発明者 彼島 雄一郎  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(72)発明者 松浦 熱河  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(72)発明者 新海 康行  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(72)発明者 中里 保史  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(72)発明者 猪狩 聡  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ01 AQ06 AR01 HH03  
HH13 HJ08 HK15 HK18 HK19  
HK23  
2H027 DA15 DA45 DA48 DD02 DD09  
DE07 DE09 EJ06 EJ08 EJ09  
EJ13 HB02 HB15 HB17 ZA07  
2H071 BA04 BA20 BA33 DA08 DA15  
DA34 EA16 EA18  
5B075 KK07 ND20 QM10 UU32 UU33